

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 63-127919

(43)Date of publication of application : 31.05.1988

(51)Int.Cl.

B65G 49/00  
A23L 1/01  
A23L 3/36  
A23L 3/40  
B65G 15/02  
// A23P 1/00

(21)Application number : 61-272731

(71)Applicant : DAIKIN PLANT KK

(22)Date of filing : 14.11.1986

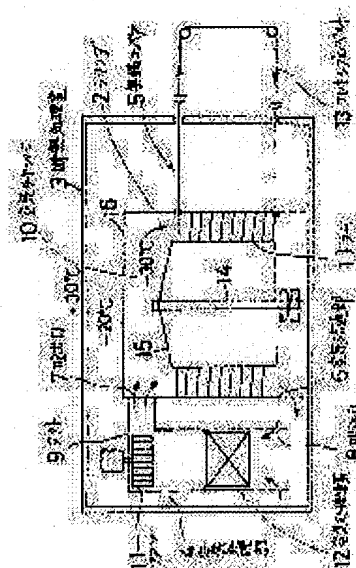
(72)Inventor : MASUDA KATSUMI  
KAWATO KIYOHICO

## (54) ARTICLE PROCESSING MACHINE EQUIPPED WITH ENDLESS CONVEYOR

(57)Abstract:

**PURPOSE:** To prevent leak of air by covering a drum by a cylinder having a ceiling part and forming an air chamber in the upper part of the drum and connecting the air chamber with an air processing part and forming an air passage in the lower part of the cylinder and connecting the air passage with a heat insulating chamber, in the captioned device for the heat treatment for foods which is formed by winding a belt onto the drum.

**CONSTITUTION:** A drum 1 is revolved, and a cooler 12 and a fan 11 are driven. Foods are transferred from the lower part to the upper part on the outer periphery of the drum 1 in spiral form by an endless conveyor 5, and the low temperature air is blown into an air chamber 10 from a blow-out port 7. Therefore, foods are cooled and sent outside, passing through a heat insulating processing chamber 3. After cooling the foods, the cold air in the air chamber 10 is discharged into the heat insulating processing chamber 3 from an air flow part 6, and then returned into an air processing part 4 through a duct 9, and cooled again and allowed to circulate. With such a constitution, the leak of processing air is prevented, and energy can be economized, and efficiency can be improved.



## Partial Translation of Reference 2

Jpn. Pat. Appln. KOKAI Publication No. 63-127919

Filing No.: 61-272731

Filing Date: November 14, 1986

Applicant: Daikin Plant Kabushiki Kaisha

KOKAI Date: May 31, 1988

Request for Examination: Not filed

Int.Cl.4: B 65 G 49/00

A 23 L 1/01, 3/36, 3/40

B 65 G 15/02

// A 23 P 1/00

---

[Page 1, lower right column, lines 4-10]

(Applicable Field in Industry)

The present invention relates to an article processing machine using an endless conveyor for performing processes of cooling, heating, moistening and drying, by rotation of the drum to rotate a flexible belt which is wound around the drum, while objects, such as food, are being transferred by the flexible belt.

## ⑫ 公開特許公報(A)

昭63-127919

⑤ Int.Cl.<sup>4</sup> 識別記号 庁内整理番号 ④ 公開 昭和63年(1988)5月31日  
B 65 G 49/00 A-6662-3F  
A 23 L 1/01 Z-7235-4B  
3/36 Z-7235-4B  
3/40 B-7235-4B  
B 65 G 15/02 7502-3F  
// A 23 P 1/00 6840-4B 審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑥ 発明の名称 無端コンベアによる物品処理機

⑦ 特 願 昭61-272731

⑧ 出 願 昭61(1986)11月14日

⑨ 発 明 者 増 田 勝 美 埼玉県大宮市上小町302

⑩ 発 明 者 川 戸 清 比 已 大阪府河内長野市清美台3-1-11

⑪ 出 願 人 ダイキンプラント株式会社 大阪府大阪市淀川区中津1丁目6番28号 ホーコビル  
会社

⑫ 代 理 人 弁理士 宮本 泰一

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

無端コンベアによる物品処理機

## 2. 特許請求の範囲

1. 頂部が天板で塞がれ、縦軸の周りに回転させるドラム(1)、頂部が天板で塞がれ、かつ空気流通部(6)が周壁下部に開口されて、前記ドラム(1)の周囲側方及び上方に空間を形成するべく該ドラム(1)に掩わせたシリンダ(2)、断熱壁で前記ドラム(1)及び前記シリンダ(2)を囲繞して該シリンダ(2)の周囲側方及び上方に密閉空間を形成してなる断熱処理室(3)、吹出口(7)をシリンダ(2)の上部に接続してドラム(1)の天板とシリンダ(2)の天板との間に形成される空気チャンバ(4)に臨ませる一方、吸込口(8)を開放させて前記断熱処理室(3)内に配設したダクト(9)内に、ファン(10)及び空気処理要素(11)を介設してなる空気処理部(4)、フレキシブルベルト(12)を前記ドラム(1)の周囲にらせん状に巻付かせて、上方の出口側端部及び下方の入口側端部からシリンダ(2)の周壁及び断熱処理室(3)の断熱壁に水平に横切ら

せ室外に延長させた無端コンベア(5)を備えてなることを特徴とする無端コンベアによる物品処理機。

## 3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明はドラムに対してらせん状に巻付かせたフレキシブルベルトをドラムの回転によって旋回させ、食品などの被処理物品をフレキシブルベルトで搬送する過程において、冷却、加熱、加温、乾燥などの処理を行う無端コンベアによる物品処理機に関する。

(従来の技術)

この種の無端コンベアによる物品処理機で従来から公知とされてなるものに、例えば実公昭58-13228号公報に示されるように、縦風方式になる装置があるが、この縦風方式は第4図に示す如く縦軸の周りに回転されるドラム(1)とこれを掩ってシリンダ(2)との間の空間にフレキシブルベルト(12)を介在させて、このベルト(12)をドラム(1)にらせん状に巻付かせてドラム(1)の回転により前記ベルト(12)をらせん旋回させる構造であって、フレ

キシブルベルト③に載せられ移動する製品に対して、縦風方式は風をカウンターフローと成し得るため、乱流発生による熱伝達率の向上に伴って熱処理効率が高いのが利点とされている。

(発明が解決しようとする問題点)

上述する縦風方式はカウンターフローによる利点がある反面、超低温冷凍用の処理機の場合を考えると、前記シリング②が金属製であって低温により、熱収縮する点を考慮して、断熱処理室③の内壁面とシリング②の上端周縁部とは密着固定しないで、例えばゴムシール材などによって熱収縮に対応し得るシール処理を施している関係上、シール構造が複雑であり、又コンベアに向けて送る冷風に対しバイパスする冷風漏れ量が多くなり、冷却効率が低下することが問題とされている。

さらにこの従来装置はシリング②と断熱処理室③との間の空間部がチャンバ④として利用されているので、前記処理室③を貫通してフレキシブルベルト③を外部に引き出させる入口側、出口側の両部分で冷風の漏洩量が多くなるのも問題であっ

た。

このように従来装置が種々問題点を有している事実に対処して本発明はその改善をはかるべく成されたものであって、物品処理機のハウジング機構を高圧チャンバの周りに中間圧チャンバが設けられてなる二重室構造とすることによって、外部との圧力差及び温度差を小さくすることが可能となり、もって処理用空気の漏れを極力防いで処理効率の向上及びエネルギー損失の軽減を果させようとする点を目的とする。

(問題点を解決するための手段)

本発明は上述する目的を達成するために、頂部が天板で塞がれ、縦軸の周りに回転させるドラム(1)、頂部が天板で塞がれ、かつ空気流通部(6)が隔壁下部に開口されて、前記ドラム(1)の周囲側方及び上方に空間を形成するべく該ドラム(1)に施されたシリング(2)、断熱壁で前記ドラム(1)及び前記シリング(2)を囲繞して該シリング(2)の周囲側方及び上方に密閉空間を形成してなる断熱処理室(3)、吹出口(7)をシリング(2)の上部に接続してドラム(1)の

天板とシリング(2)の天板との間に形成される空気チャンバ④に臨ませる一方、吸込口(8)を開放させて前記断熱処理室(3)内に配設したダクト(9)内に、ファン⑩及び空気処理要素⑪を介してなる空気処理部(4)、フレキシブルベルト③を前記ドラム(1)の周囲にらせん状に巻付かせて、上方の出口側端部及び下方の入口側端部からシリング(2)の周壁及び断熱処理室(3)の断熱壁に水平に横切らせ室外に延長させた無端コンベア(5)の各要素により無端コンベアによる物品処理機を構成したものである。

(作用)

本発明はシリング(2)が断熱処理室(3)の断熱壁とは離れており、また、ダクト(9)と同材料による一体化が可能であるので高圧部分となる空気チャンバ④からの気流漏れをなくすることができる。

また、シリング(2)及び空気処理部(4)の周りの断熱処理室(3)内はファン⑩に対する吸込側と等圧雰囲気であって断熱処理室(3)の外部との間の圧力差を小さくすることが可能であって、フレキシブルベルト③を貫通させる開口部からの気流漏れを少

なくして熱損失を軽減し得る。

(実施例)

以下、本発明の実施例を添付図面にもとづいて詳細に説明する。

第1図及び第2図は本発明の1例の構造を略示した立面図及び平面図であり、図示の物品処理機例えば低温凍結機はドラム(1)と、シリング(2)と、断熱処理室(3)と、空気処理部としての冷却装置(4)と、無端コンベア(5)とを主要構成部材として有する。

ドラム(1)は垂直に立設した中心軸④の周りに回転可能に配設して、下端部周囲の分散させた複数個所を回転用コロで受止せしめると共に、適宜の動力伝達機構を介して駆動用モータに連繋せしめているが、頂部は天板④によって気密に塞がれている。

一方、シリング(2)は金属製の円筒板であって、前記ドラム(1)に比し直径及び高さが夫々大きく、しかも頂部を天板④により気密に塞いでいると共に、隔壁下部に空気流通部(6)を開口せしめた構造

をなしており、これをドラム(1)に対し同心配置させて掩わせることにより、ドラム(1)の周囲側方及び上方に適宜の広さの空間を形成している。

次に断熱処理室(3)は発泡ウレタン樹脂などの断熱層を心材に有する断熱パネルを組み合わせて外筐を形成していて、前記シリング(2)の周囲側方及び上方に適宜な広さの空間を有せしめるべく、シリング(2)及びドラム(1)を内蔵せしめている。

前記冷却装置(4)は、下端部が吸込口(8)として開口してなる直を配置の筒部及び該筒部の上部に直角に連接させて端部を吹出口(7)として開口してなる水平配置の筒部からなる鉤状をなすダクト(9)内に、吸込口(8)側から空気処理要素としての蒸発器からなる冷却器(4)とファン(4)とを介置配設せしめた構造をなし、断熱処理室(3)内に設置して前記吸込口(8)を下向きに開放し、かつ吹出口(7)をシリング(2)の上部に接続してシリング(2)に一体せしめている。

この冷却装置(4)において第3図に示す如く、前記ダクト(9)をシリング(2)と同材質で一体に形成せ

しめることによって両頂部が面一となる構造とすることも容易であって、これはむしろ好ましい態様であり、かくして、前記吹出口(7)はドラム(1)の天板(4)とシリング(2)の天板(4)との間に形成される空気チャンバ(4)に直接臨んだ位置に接続させた形態となっている。

しかしてドラム(1)とシリング(2)との間に形成される空間部でドラム(1)の周囲側方部には無端コンベア(5)を配設しているが、この無端コンベア(5)はフレキシブルベルト(4)の一部をドラム(1)の周面にらせんスロープ状に巻付かせてなり、ドラム(1)の回転に応じて一体に旋回し下側から上側に向けてらせん状に走行可能となす一方、フレキシブルベルト(4)の残りの部分を上方の出口側端部及び下方の入口側端部から水平に延長させて、シリング(2)の周壁上部に設けたスリット状の出口及び周壁下部に設けたスリット状の入口を夫々貫通し、さらに断熱処理室(3)の断熱壁上部に設けたスリット状の出口及び断熱壁下部に設けたスリット状の入口を夫々貫通して室外に引き出している。

上述の構成を有する低温凍結機は、ドラム(1)を回転駆動すると共に、冷却器(4)に低圧低温冷媒を送り、かつ、ファン(4)を回転駆動することにより凍結のための運転を行わせるが、無端コンベア(5)は前述する如く搭載された被凍結品を下部から上部にらせん旋回により移送させて、所定時間経過後、断熱処理室(3)を経、室外に送り出すよう作動する。

一方、ファン(4)が起生する気流により、冷却器(4)で超低温に冷却された断熱処理室(3)からの導入空気は前記空気チャンバ(4)内に吹出して例えば $-30^{\circ}\text{C}$ の雰囲気を醸成し、この冷気は走行する無端コンベア(5)に対しカウンターフローを形成してドラム(1)周壁とシリング(2)周壁との間を降流することにより被凍結品の冷却凍結に寄与し、しかる後、シリング(2)の空気流通部(6)から断熱処理室(3)に送り出されて再びダクト(9)に導入されるようになる。

かくして、温度分布状態は空気チャンバ(4)内部が $-30^{\circ}\text{C}$ 、断熱処理室(3)内でシリング(2)の周囲

側方及び上方の空間が $-20^{\circ}\text{C}$ となり、一方、圧力分布状態はドラム(1)周囲の殊に前記空気チャンバ(4)内が圧力の最も高い雰囲気であって、断熱処理室(3)内がファン(4)の吸込側と等圧で中間値の雰囲気となり、断熱処理室(3)外の大気圧に比し僅かに高い圧力域を形成する。

以上の温度圧力分布状態から明らかなように、空気チャンバ(4)と断熱処理室(3)の頂壁上方大気との間には中間温度、中間圧力の雰囲気が存していて、断熱処理室(3)の断熱壁を介して大気に熱移動する冷熱量を制限し得る一方、無端コンベア(5)のフレキシブルベルト(4)が出入りする断熱処理室(3)のスリット状出口及び入口から室外に漏れる冷気の量も該処理室(3)が中間圧域であるために極力少なくすることが可能である。

なお、前記ファン(4)として図示の如くターボファンを用い、前記ダクト(9)における直角屈曲個所にターボファンを縦軸に配設してダクト(9)の外側の断熱処理室(3)内に設置したモータと軸結するような空気処理部(4)の構成としても良く、この場合

はモータがダクト外に存在しているので製品の冷却効率が向上すると共に冷却空気の曲がり部分をファンにより吸収できて送風効率が改善されるのみならず省スペースの効果がある。

(発明の効果)

本発明の効果を挙げると以下述べる通りである。

(イ) 空気処理部(4)とドラム(1)・シリンダ(2)両天板間に形成される空気チャンバ(10)とを直結してこの部分を断熱処理室(3)の断熱壁とは中間圧力域が介在するように設けたことにより、断熱壁を介して室外に洩漏する熱量を最少限に抑え得るので熱損失が少ない装置を提供することが可能である。

(ロ) 断熱処理室(3)内が空気処理部(4)の吸込側に連通する中間圧露囲気であるので、断熱処理室(3)外の大気との圧力差を小さくすることが可能であり、従って、無端コンベア(5)が出入りする出口及び入口からの処理空気の漏洩を少なくさせて物品処理効率の向上ならびに処理コストの低減がはかれる。

4. 図面の簡単な説明

第1図及び第2図は本発明の1例に係る略示立

面図及び略示平面図、第3図は本発明の例に係る要部斜視図、第4図は従来の物品処理機の略示立面図である。

- (1)…ドラム、(2)…シリンダ、  
(3)…断熱処理室、(4)…空気処理部、  
(5)…無端コンベア、(6)…空気流通部、  
(7)…吹出口、(8)…吸込口、  
(9)…ダクト、(10)…空気チャンバ、  
(11)…ファン、(12)…空気処理要素、  
(13)…フレキシブルベルト。

特許出願人 ダイキンプラント株式会社  
代理人 弁理士 宮本泰一

